

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-238425
(43)Date of publication of application : 27.08.2003

(51)Int.Cl. A61K 35/78
A61K 7/00
A61K 7/48
A61K 31/353
A61P 43/00

(21)Application number : 2002-040563 (71)Applicant : TOYO SHINYAKU:KK
(22)Date of filing : 18.02.2002 (72)Inventor : TAKAGAKI KINYA
MARUYAMA SHINJIRO

(54) THYROSINASE INHIBITOR AND SKIN EXTERNAL AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new thyrosinase inhibitor and a skin external agent.
SOLUTION: This thyrosinase inhibitor is obtained from a pine bark extract preferably containing ≥ 20 wt.% OPC (oligomeric proanthocyanidin) and ≥ 5 wt.% catechin. The skin external agent incorporated with the thyrosinase inhibitor can be provided as the skin external agent inhibiting collagenase. Since these are derived from natural products, they are safe.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.08.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-238425

(P2003-238425A)

(43)公開日 平成15年8月27日(2003.8.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マート*(参考)
A 6 1 K 35/78		A 6 1 K 35/78	B 4 C 0 8 3
7/00		7/00	D 4 C 0 8 6
			K 4 C 0 8 8
7/48		7/48	
31/353		31/353	
			審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特許法第30条第1項適用申請有り	(71)出願人 株式会社東洋新葉 福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目19番27 号 九��リクルート博多ビル6階
(22)出願日 平成14年2月18日(2002.2.18)	(72)発明者 高垣 欣也 福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目19番27 号 株式会社東洋新葉内
	(72)発明者 丸山 真二郎 福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目19番27 号 株式会社東洋新葉内
	(74)代理人 100079577 弁理士 岡田 全啓
	最終頁に続く

(54)【発明の名称】 チロシナーゼ阻害剤および皮膚外用剤

(57)【要約】

【課題】 新規なチロシナーゼ阻害剤および皮膚外用剤を提供することを目的とする。

【解決手段】 松樹皮抽出物を含有させたチロシナーゼ阻害剤により、新規なチロシナーゼ阻害剤を提供する。特に、O P Cを20重量%以上、かつ、カテキン類を5重量%以上含有する松樹皮抽出物を含有させたチロシナーゼ阻害剤が、チロシナーゼ阻害剤としては好ましく、また、このチロシナーゼ阻害剤を含有させた皮膚外用剤は、コラゲナーゼを阻害する皮膚外用剤として提供することができる。これらは、天然物に由来するものであるから、安全である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 松樹皮抽出物を含有することを特徴とするチロシナーゼ阻害剤。

【請求項2】 前記松樹皮抽出物が、オリゴメリック・プロアントシアニジン (oligomeric proanthocyanidin) を20重量%以上含有することを特徴とする、請求項1に記載のチロシナーゼ阻害剤。

【請求項3】 前記松樹皮抽出物が、さらにカテキン (catechin) 類を5重量%以上含有することを特徴とする、請求項1または2に記載のチロシナーゼ阻害剤。

【請求項4】 請求項1から3のいずれかの項に記載のチロシナーゼ阻害剤を含有する、皮膚外用剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、松樹皮抽出物を含有することを特徴とする、チロシナーゼ阻害剤およびこのチロシナーゼ阻害剤を含有する皮膚外用剤に関する。

【0002】

【従来の技術】シミやソバカスは、ホルモン分泌の異常や紫外線を受けて活性化した色素細胞中でチロシナーゼの作用により必須アミノ酸であるチロシンからメラニンが生成し、これが皮膚組織に沈着するために生じる。メラニンの生成は、チロシンがチロシナーゼの作用を受けることが引き金となり、これがさらに酵素的または非酵素的酸化作用を受けて黒色のメラニンへ変化することにより起こる。故に、反応の第1段階であるチロシナーゼの作用を抑制することがメラニン生成の抑制に重要である。従って、メラニンの生成を防止するため、チロシナーゼの作用を阻害する種々の物質が化粧品や食品の分野で從来から使われ、または研究されている。その代表的なものとして、アスコルビン酸、ハイドロキノン、コウジ酸などが挙げられるが、近年、食品や化粧品の安全性に対する関心が高まるにつれて、メラニン生成を防止するチロシナーゼ阻害剤についても安全性の高い天然素材由来のものが求められるようになってきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記状況に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、安全性の高い天然素材由来の新規のチロシナーゼ阻害剤およびそれを含有する皮膚外用剤を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、チロシナーゼの作用を阻害する天然素材の探索を行った結果、松樹皮抽出物がチロシナーゼの作用を阻害することを見出しており、本発明の完成に至った。本発明は、松樹皮抽出物を含有することを特徴とするチロシナーゼ阻害剤である。好ましい実施の態様においては、前記松樹皮抽出物が、オリゴメリック・プロアントシアニジン (oligomeric proanthocyanidin) を20重量%以上含有するチロシナーゼ阻害剤である。別の好ましい実施態様では、本

発明のチロシナーゼ阻害剤は、前記松樹皮抽出物が、さらにカテキン (catechin) 類を5重量%以上含有するチロシナーゼ阻害剤である。また、本発明は、上記チロシナーゼ阻害剤を含有する、皮膚外用剤である。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明のチロシナーゼ阻害剤について説明する。なお、以下の説明は、本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨の範囲内で種々改変することができる。

10 【0006】本発明のチロシナーゼ阻害剤は、松樹皮抽出物を含有することを特徴とする。松樹皮抽出物としては、フランス海岸松 (*Pinus Martima*)、カラマツ、クロマツ、アカマツ、ヒメコマツ、ゴヨウマツ、チョウセンマツ、ハイマツ、リュウキュウマツ、ウツクシマツ、ダイオウマツ、シロマツ、カナダのケベック地方のアネダ等の樹皮抽出物が好ましく用いられる。中でも、フランス海岸松 (*Pinus Martima*) の樹皮抽出物が好ましく用いられる。

20 【0007】フランス海岸松は、南仏の大西洋沿岸の一部に生育している海洋性松をいう。このフランス海岸松の樹皮は、プロアントシアニジン (proanthocyanidin)、有機酸並びにその他の生理活性成分等を含有し、主要成分であるフラボノイド類のプロアントシアニジンに、活性酸素を除去する強い抗酸化作用があることが知られている。

30 【0008】松樹皮抽出物は、上記松の樹皮を水または有機溶媒で抽出して得られる。水を用いる場合には温水、热水が用いられる。抽出に用いる有機溶媒としては、メタノール、エタノール、1-ブロパノール、2-ブロパノール、1-ブタノール、2-ブタノール、ブタン、アセトン、ヘキサン、シクロヘキサン、プロピレンギリコール、含水エタノール、含水プロピレンギリコール、エチルメチルケトン、グリセリン、酢酸メチル、酢酸エチル、ジエチルエーテル、ジクロロメタン、食用油脂、1,1,1,2-テトラフルオロエタン等の食品あるいは薬剤の製造に許容される有機溶媒が好ましく用いられる。これらの水、有機溶媒は単独で用いてもよいし、組合せて用いてもよい。特に、热水、含水エタノール、含水プロピレンギリコール等が好ましく用いられる。

40 【0009】松樹皮からの抽出方法は特に制限はないが、例えば、加温抽出法、超臨界流体抽出法などが用いられる。

【0010】超臨界流体抽出法とは、物質の気液の臨界点（臨界温度、臨界圧力）を超えた状態の流体である超臨界流体を用いて抽出を行う方法である。超臨界流体としては、二酸化炭素、エチレン、プロパン、亜酸化窒素（笑気ガス）等が用いられるが、二酸化炭素が好ましく用いられる。超臨界流体抽出法では、目的成分を超臨界流体によって抽出する抽出工程と、目的成分と超臨界流

体を分離する分離工程とを行う。分離工程では、圧力変化による抽出分離、温度変化による抽出分離、吸着剤・吸収剤を用いた抽出分離のいずれを行ってもよい。また、エントレーナー添加法による超臨界流体抽出を行ってもよい。この方法は、抽出流体に、例えば、エタノール、プロパンノール、n-ヘキサン、アセトン、トルエンその他の脂肪族低級アルコール類、脂肪族炭化水素類、芳香族炭化水素類、ケトン類を2～20W/V%（重量対容量百分率）程度添加し、この流体で超臨界流体抽出を行うことによって、プロアントシアニジン、カテキン類などの目的とする抽出物の抽出溶媒に対する溶解度を飛躍的に上昇させる、あるいは分離の選択性を増強させる方法であり、効率的な松樹皮抽出物を得る方法である。

【0011】超臨界流体抽出法は、比較的低い温度で操作できるため、高温で変質・分解する物質にも適用できるという利点、抽出流体が残留しないという利点、溶媒の循環利用が可能であり、脱溶媒工程などが省略でき、工程がシンプルになるという利点がある。また、松樹皮の抽出は、液体二酸化炭素回分法、液体二酸化炭素還流法、超臨界二酸化炭素還流法等により行ってもよい。また、松樹皮の抽出は、複数の抽出方法を組み合わせてもよい。複数の抽出方法を組み合わせることにより、種々の組成の松樹皮抽出物を得ることが可能となる。

【0012】本発明に用いられる松樹皮抽出物には、プロアントシアニジンの縮重合体、すなわち、フラバン-3-オールおよび／またはフラバン-3-, 4-ジオールを構成単位とする重合度が2以上の縮重合体が含まれているが、松樹皮抽出物としては、重合度の低い縮重合体を含むものが好ましく用いられる。重合度が2～30の縮合重合体（2～30量体）を含むものが好ましく、重合度が2～10の縮合重合体（2～10量体）を含むものがより好ましく、重合度が2～4の縮合重合体（2～4量体）を含むものが、皮膚浸透性に優れることから、さらに好ましく用いられる。

【0013】本明細書では、プロアントシアニジンの縮重合体のうち、フラバン-3-オールおよび／またはフラバン-3-, 4-ジオールを構成単位とする重合度が2～4の重合体を、オリゴメリック・プロアントシアニジン（oligomeric proanthocyanidin、以下「OPC」という）という。OPCは、ポリフェノールの一種で、植物が作り出す強力な抗酸化物質であり、植物の葉、樹皮、果物の皮や種の部分に集中的に含まれている。具体的には、ブドウの種、松の樹皮、ビーナッツの皮、イチヨウ、ニセアカシアの果実、コケモモなどに含まれている。また、西アフリカのコーラナッツ、ペルーのラタニアの根、日本の緑茶にも、OPCが含まれることが知られている。OPCは、ヒトの体内では、生成することのできない物質であることから、外部より摂取することが必要となる。このようなOPCは、抗酸化物質であるた

め、ガン・心臓病・脳血栓などの成人病の危険率を低下する効果、関節炎・アトピー性皮膚炎・花粉症などのアレルギー体質の改善効果等を有する。さらにOPCは、抗酸化作用のほか、口腔内のバクテリア増殖を抑制してブラーク（歯こう）を減少させる効果、血管の弾力性を回復させる効果、血液中のリボタンパクが活性酸素によりダメージを受けるのを防止して、損傷した脂肪が血管の内壁に凝集し、コレステロールが付着することを防止する効果、活性酸素によって分解されたビタミンEを再生させる効果、ビタミンEの増強剤としての効果等を有することが知られている。

【0014】本発明においては、OPCを20重量%以上含有する松樹皮抽出物が好ましく用いられる。より好ましくは30重量%以上である。なお、理由は不明であるが、低重合度のOPCを含む松樹皮抽出物を用いると、重合度の高いものを含む場合と対比して、高い抗ストレス効果が得られる。ストレスが溜まると肌荒れ等を生ずることは知られており、ストレスを抑制することは肌荒れ等の防止に有益であることから、本発明のチロシナーゼ阻害剤を用いることは、直接的にチロシナーゼの作用を阻害するばかりでなく、間接的に美容効果のある皮膚外用剤として有用である。

【0015】また、本発明のチロシナーゼ阻害剤は、カテキン（catechin）類を、5重量%以上含有することが好ましい。カテキン類は、松樹皮からも抽出され、松樹皮抽出物に含まれる。すなわち、カテキン類は、OPCとともに抽出され得る。

【0016】カテキン類とは、ポリヒドロキシフラバン-3-オールの総称であり、狭義のカテキンといわれている（+）-カテキンのほか、ガロカテキン、アフゼレキン、（+）-カテキンまたはガロカテキンの3-ガロイル誘導体が、天然物から単離されている。カテキン類としては、（+）-カテキン、（-）-エピカテキン、（+）-ガロカテキン、（-）-エピガロカテキン、エピガロカテキンガレート、エピカテキンガレートなどが知られている。カテキン類には、発癌抑制、動脈硬化予防、脂肪代謝異常の抑制、血圧上昇の抑制、血栓予防、抗アレルギー、抗ウイルス、抗菌、虫歯予防、口臭防止、腸内細菌叢正常化効果、活性酸素やフリーラジカルの消去作用、抗酸化作用等があることが知られている。また、カテキン類には、血糖の上昇を抑制する抗糖尿病効果があることが知られている。カテキン類は、OPCの存在下で水溶性が増すと同時に、活性化する性質がある。

【0017】本発明のチロシナーゼ阻害剤は、カテキン類を5重量%以上含有し、かつ、OPCを20重量%以上含有する松樹皮抽出物を用いることが最も好ましい。従って、OPCを20重量%以上含有する松樹皮抽出物であっても、カテキン類を5重量%以上含まない場合には、カテキン類を5重量%以上含有するように添加する

ことが好ましい。即ち、松樹皮抽出物のカテキン類含量が5重量%未満の場合、カテキン類含量が5重量%以上となるように添加してもよい。なお、松樹皮抽出物にカテキン類を添加したものであっても、本発明にいう松樹皮抽出物の範疇に属する。

【0018】本発明のチロシナーゼ阻害剤用いられる松樹皮抽出物は、具体的には、以下のような方法により調製されるが、これは例示であり、この方法に限定されない。

【0019】フランス海岸松の樹皮1kgを、塩化ナトリウムの飽和溶液3Lで、100°Cにて30分間、抽出し、抽出液を得る（抽出工程）。その後、抽出液をろ過し、得られる不溶物を塩化ナトリウムの飽和溶液500mLで洗浄し、洗浄液を得る（洗浄工程）。この抽出液と洗浄液を合わせて、松樹皮の粗抽出液を得る。次いで、この粗抽出液に酢酸エチル250mLを添加して分液し、酢酸エチル層を回収する酢酸エチル層回収工程を5回行う。なお、この酢酸エチル層回収工程では、酢酸エチル層を、無水硫酸ナトリウム200gに直接回収する。その後、この酢酸エチル層を濾過し、濾液を元の5分の1量になるまで減圧濃縮する。濃縮された酢酸エチル層を2Lのクロロホルムに注ぎ、攪拌して得られる沈殿物を濾過により回収する。その後、この沈殿物を酢酸エチル100mLに溶解した後、再度1Lのクロロホルムに添加して沈殿させる操作を2回繰り返す洗浄工程を行う。この方法により、2～4体量のOPCを20重量%含み、かつカテキン類を5重量%以上含有する、約5gの松樹皮抽出物が得られる。

【0020】本発明における松樹皮抽出物の配合量は、外用剤全量中、乾燥物として0.005～20.0重量%、好ましくは0.01～10.0重量%である。0.005重量%未満であると、本発明でいう効果が十分に発揮されず、20.0重量%を超えると製剤化が難しいので好ましくない。また、10.0重量%以上配合してもさほど大きな効果の向上はみられない。

【0021】本発明のチロシナーゼ阻害剤には、上記必須成分以外に、通常化粧品や医薬品等の皮膚外用剤用いられる成分、例えば、その他の美白剤、保湿剤、酸化防止剤、油性成分、界面活性剤、増粘剤、アルコール類、粉末成分、色剤、水性成分、水、各種皮膚栄養剤等を必要に応じて適宜配合することができる。

【0022】また本発明の皮膚外用剤は、軟膏、クリーム、乳液、ローション、パック、浴用剤等、従来皮膚外用剤に用いる形態のものであればいざれでもよく、剤型は特に問わない。

【0023】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明がこの実施例により制限されるものではない。*

(実施例2)

エモリエントクリーム

*【0024】（性能評価試験）OPCを20重量%、カテキンを5重量%含有する松樹皮のエタノール抽出物を用いた本発明のチロシナーゼ阻害剤の阻害活性を、以下のようにして評価した。

【0025】（サンプル溶液の調製）松樹皮のエタノール抽出物を用いたチロシナーゼ阻害剤を1/15Mリン酸緩衝液(pH-6.8)を用いて段階希釈し、サンプル溶液とした。

【0026】（酵素溶液調製）チロシナーゼ（マッシュルーム由来、Sigma）を1/15Mリン酸緩衝液を用いて1100U/mLとなるように希釈したものを酵素溶液とした。

【0027】（基質溶液の調製）3mgのDOPA(-)-3-(3,4-dihydroxyphenyl)-L-alanineを10mLのリン酸緩衝液(pH-6.8)に溶解させたものを基質溶液とした。

【0028】（チロシナーゼ活性の測定）1mLのサンプル溶液に0.1mLの酵素溶液と0.9mLの1/15Mリン酸緩衝液を添加し、37°Cで10分間インキュベートした。そしてさらに、1mLの基質溶液を添加し、37°Cで5分間インキュベートした後、475nmにおける吸光度を分光光度計で測定した。また、基質溶液の代わりに蒸留水を1mL添加して得られた吸光度値を基質溶液を添加して得られた吸光度から差し引いた吸光度差を用いて本発明のチロシナーゼ阻害活性を評価した。

【0029】すなわち、松樹皮抽出物が0濃度のときのチロシナーゼ活性を100(%)とし、サンプル溶液を添加したときのチロシナーゼ活性の残存率を吸光度差の比により求めた。結果を図1に示す。

【0030】図1の結果は、本発明の松樹皮抽出物を含有するチロシナーゼ阻害剤は、チロシナーゼ活性を阻害することが示されている。

【0031】（実施例1）

化粧水

グリセリン	6g
プロピレングリコール	4g
オレイルアルコール	0.1g
ポリオキシエチレンラウリルエーテル	1g
エタノール	5g
フェノキシエタノール	0.1g
アスコルビン酸	1g
松樹皮抽出物	2g
精製水	80.8g

を混合・攪拌して均一に調整し、チロシナーゼの作用を阻害する化粧水を得た。

【0032】

7		8
マイクロクラスタリンワックス		3 g
ラノリン		3 g
ワセリン		5 g
スクワラン		9 g
オリーブ油	12 g	
セスキオレイン酸ソルビタン	3 g	
トリオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン(20E.O.)	1 g	
ソルビトール	9 g	
アスコルビン酸	0.1 g	
松樹皮抽出物	1 g	
精製水	53.9 g	
防腐剤	適量	
香料	適量	

を混合・攪拌して均一に調整し、コラゲナーゼの作用を阻害するW/O型エモリエントクリームを得た。このエモリエントクリームは保湿効果、角質柔軟効果に加えて、チロシナーゼ阻害効果を有するため、皮膚外用剤として有用である。

【0033】

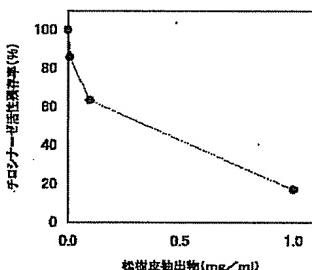
【発明の効果】以上のように、天然素材由来の松樹皮抽出物により、チロシナーゼの作用を阻害できることから、これを用いたチロシナーゼ阻害剤により、メラニン*

*の生成を抑制できる。特に、O P Cを20重量%以上かつカテキン類を5重量%以上含有する松樹皮抽出物を含有させ、チロシナーゼ阻害剤として用いることにより、優れたチロシナーゼ阻害効果が得られる。チロシナーゼ阻害剤は天然物由来のものであるから安全であり、これを用いる皮膚外用剤も安全である。

【図面の簡単な説明】

【図1】チロシナーゼ活性残存率を示す。

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
A 61 P 43/00

識別記号
111

F I
A 61 P 43/00

テーマコード(参考)

111

F ターム(参考) 4C083 AA111 AA112 AA122 AC012
AC022 AC082 AC102 AC122
AC132 AC172 AC182 AC442
AD512 AD642 CC04 CC05
DD27 DD32 EE16 FF05
4C086 AA01 AA02 BA08 MA01 MA02
MA04 MA63 NA14 ZC20
4C088 AB03 AC02 BA09 BA10 BA32
CA02 CA10 MA63 NA14 ZC20